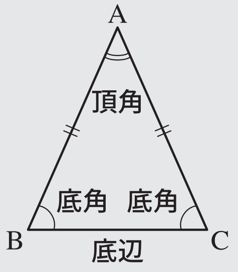
25 二等辺三角形

レッスン 5001 二等辺三角形の定義と性質

ポイント

● 二等辺三角形の定義 ： 2 つの辺が等しい三角形を二等辺三角形という

※ 定義（ていぎ） ： ことばの意味をはっきりと述べたもの



頂角（ちょうかく） ： 二等辺三角形の長さの等しい 2 つの辺の間の角

底辺（ていへん） ： 頂角に対する辺

底角（ていかく） ： 底辺の両端の角

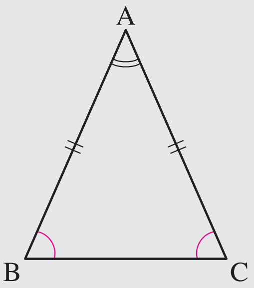
● 二等辺三角形の性質（定理（ていり））

1 二等辺三角形の底角は等しい

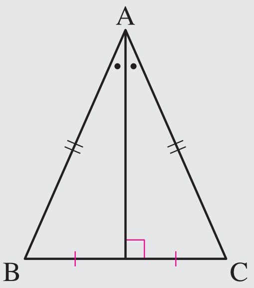
2 二等辺三角形の頂角の二等分線は，底辺を垂直に 2 等分する

※ 定理 ： すでに証明されたことがらのうち，証明の根拠としてよく使われるもの

1



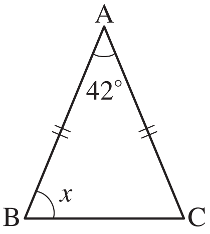
2



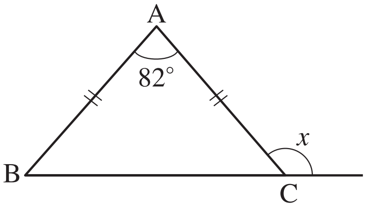
問題

次の図で，AB ＝ AC のとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

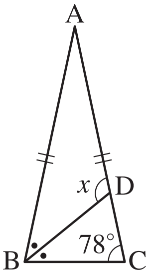
(1)



(2)



(3)



（線分 BD は $\angle$ABC の二等分線）

解答

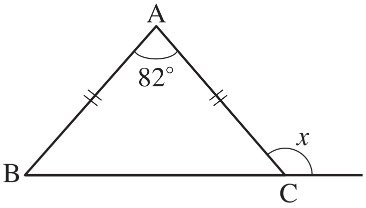
(1) $\angle x = (180^\circ - 42^\circ) \div 2$
$= \mathbf{69^\circ}$ …（答）

(2) $\angle \mathrm{ACB} = (180^\circ - 82^\circ) \div 2$
$= 49^\circ$

したがって

$\angle x = 180^\circ - 49^\circ$
$= \mathbf{131^\circ}$ …（答）

(2)



(3) AB ＝ AC より

$\angle \mathrm{ABC} = \angle \mathrm{ACB}$
$= 78^\circ$

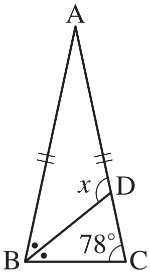
よって

$\angle \mathrm{CBD} = \angle \mathrm{ABC} \div 2$
$= 39^\circ$

したがって，$\triangle$BCD の内角と外角の性質から

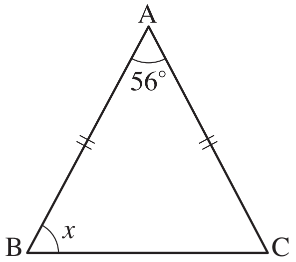
$\angle x = 39^\circ + 78^\circ$
$= \mathbf{117^\circ}$ …（答）

(3)

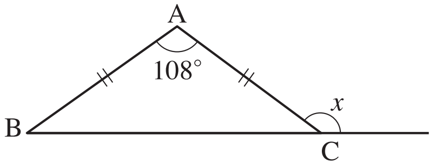


次の図で，AB = AC のとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

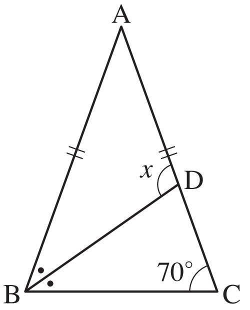
(1)



(2)



(3)



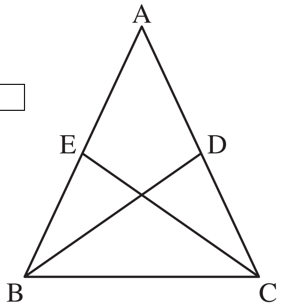
（線分 BD は $\angle$ABC の二等分線）

レッスン 5002

二等辺三角形の性質を利用した証明

問題

AB ＝ AC の二等辺三角形で，∠DBC ＝ ∠ECB となるように辺 AC，AB 上にそれぞれ D，E をとるとき，△ABD ≡ △ACE であることを次のように証明する。このとき，空欄 ⑴ ～ ⑷ を埋めなさい。



【証明】

△ABD と △ACE において，仮定より

AB ＝ AC …①

∠DBC ＝ ∠ECB …②

⑴ は等しいから

∠ABC ＝ ∠ACB …③

②，③より

∠ABD ＝ ∠ABC − ∠DBC

＝ ⑵

＝ ⑶ …④

また

∠A は共通 …⑤

①，④，⑤より， ⑷ から

△ABD ≡ △ACE （証明終）

ポイント

- 仮定より

  ∠DBC ＝ ∠ECB

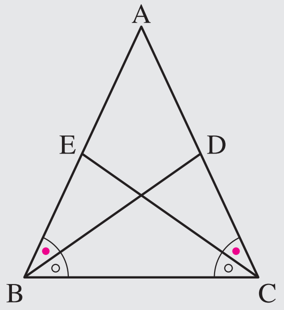
  二等辺三角形の底角は等しいので

  ∠ABC ＝ ∠ACB

  よって，これらの角の大きさの差から

  ∠ABD ＝ ∠ACE

  を示すことができる



解答

【証明】

△ABD と △ACE において，仮定より

AB = AC …①

∠DBC = ∠ECB …②

[(1)二等辺三角形の底角] は等しいから

∠ABC = ∠ACB …③

②，③より

∠ABD = ∠ABC − ∠DBC

= [(2) ∠ACB − ∠ECB]

= [(3) ∠ACE] …④

また

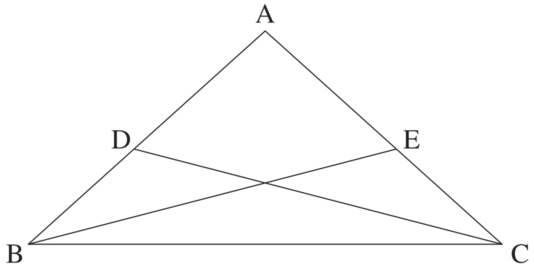
∠A は共通 …⑤

①，④，⑤より，[(4) 1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい] から

△ABD ≡ △ACE （証明終）

確認テスト 二等辺三角形の性質を利用した証明

次の図のように AB = AC の二等辺三角形で，BD = CE となるように辺 AB，AC 上にそれぞれ D，E をとるとき，∠BCD = ∠CBE であることを次のように証明する。このとき，空欄 [(1)] ～ [(4)] を埋めなさい。



【証明】

△DBC と △ECB において，仮定より

BD = CE …①

[(1)] は等しいから

∠DBC = ∠ECB …②

共通な辺なので

[(2)] …③

①，②，③ より，[(3)] から

△DBC ≡ △ECB

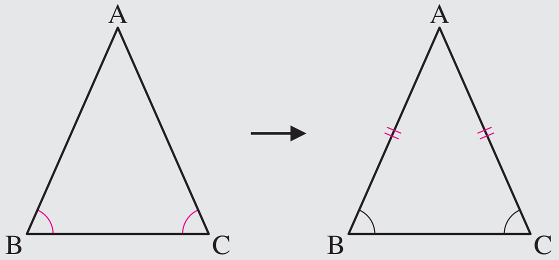
よって，[(4)] から

∠BCD = ∠CBE （証明終）

レッスン 5003 二等辺三角形であることの証明

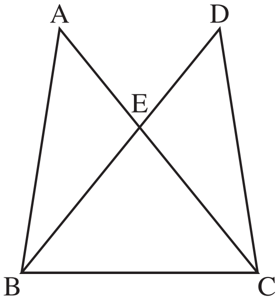
ポイント

- 二等辺三角形になるための条件
  2 つの角が等しい三角形は二等辺三角形である



問題

右の図で，AB ＝ DC，AC ＝ DB のとき，△EBC は二等辺三角形であることを次のように証明する。このとき，空欄 (1) ～ (4) を埋めなさい。



【証明】
△ABC と △DCB において，仮定より
AB ＝ DC …①
AC ＝ DB …②
さらに
(1) は共通 …③
①，②，③より， (2) から
(3)
よって，対応する角は等しいから
(4)
したがって，2 つの角が等しいから，△EBC は EC ＝ EB の二等辺三角形である。（**証明終**）

解答

【証明】
△ABC と △DCB において，仮定より
AB ＝ DC …①
AC ＝ DB …②
さらに
(1) BC は共通 …③

①，②，③より，　(2) 3 組の辺がそれぞれ等しい　から

(3) $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$

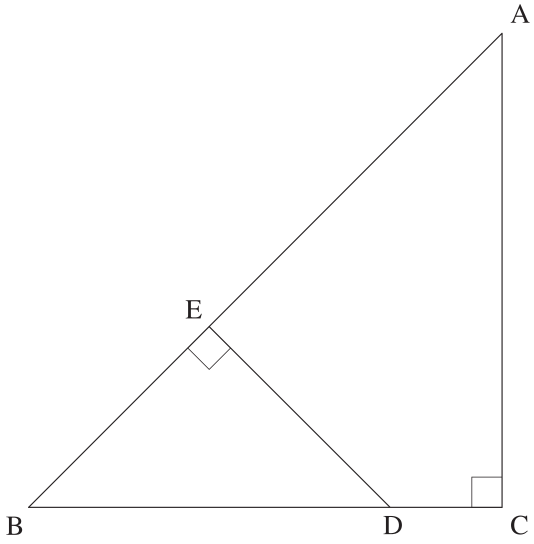
よって，対応する角は等しいから

(4) $\angle ACB = \angle DBC$

したがって，2 つの角が等しいから，$\triangle EBC$ は $EC = EB$ の二等辺三角形である。（証明終）

確認テスト　二等辺三角形であることの証明

次の図で，$\triangle ABC$ は $\angle C = 90°$ の直角二等辺三角形である。辺 BC 上の点 D から辺 AB に垂線 DE をひくとき，$EB = ED$ であることを次のように証明する。このとき，空欄 (1) ～ (4) を埋めなさい。



【証明】

$\triangle EBD$ において，$\triangle ABC$ は $\angle C = 90°$ の直角二等辺三角形だから

(1)　…①

仮定より

(2)　…②

(3) だから，①，② より

$\angle EDB = 45°$　…③

よって，①，③ より

(4)

したがって，2 つの角が等しいから，$\triangle EBD$ は二等辺三角形であり

$EB = ED$　（証明終）